React

תוכנת קוד פתוח שפורסמה על ידי פייסבוק (מטא) שמטרתה בניית אתרי אינטרנט מורכבים.

ריאקט היא פריימוורק (סביבת פיתוח) מבוססת קומפוננטות.

קומפוננטה היא רכיב ויזואלי.

ה-ui מחולק לחלקים קטנים, כל אחד מהם הוא קומפוננטה, שגם יכולה להכיל בתוכה קומפוננטות אחרות.

ריאקט היא SPA – Single Page Application

התקנות

* Npm I –g create-react-app
* בדיקה שעובד: create-react-app –version
* יצירת אפליקציית ריאקט חדשה:

create-react-app kitten-website --template typescript

* יצירת קומפוננטות אוטומטית: npm i -g react-cli-snippets
  + ואז: create fc home/Home

הרצת האפפ: npm start

Tsx – typescript extended

טייפסקריפט שאפשר לכתוב בתוכו קוד html

סוגי קומפוננטות:

* פעם נהגו לבנות Class components, הסתבר שזו עבודה מאד מורכבת וסזיפית
* כיום נהוג לעבוד עם Function components

ניתן לרנדר רשימות בריאקט באמצעות ה-HOF map וריאקט חוסכת לנו את הצורך ב-reduce. עם זאת, ריאקט מכריחה אותנו לתייג כל תגית מרשימה באמצעות מאפיין הנקרא key. בדרך כלל נרנדר לתוך ה-key את שדה ה-id של הרשומה.

על button ניתן להוסיף onClick ולעשות אינטרפולציה לפונקציה. למשל:

            <button onClick={displaySale}>Display Sale</button>

State

מצב. ספציפית בעולם התוכנה, מתאר את חתימת הדאטה הנוכחית שיש לאובייקט מסויים.

במקרה שלנו, האובייקט הוא קומפוננטה. בריאקט, הקומפוננטה מנהלת את הדאטה וכדי לשנות, ליצור, למחוק, כל דבר שקשור לדאטה, עלינו להשתמש בכלים של ריאקט ולא לנסות למשל לשנות דאטה על ידי שינוי ערך של משתנים. פשוט כי זה לא יעבוד.

Side Effect

לפעמים, קומפוננטה צריכה לבצע פעולות מחוץ לתחום גזרתה: ללכת להביא json משרת מרוחק. למשל לשאוב מידע מקומפוננטה אחרת. למשל להשתמש במשתנים גלובליים (כמו window).

כדי לבצע פעולות כאלה, אסור בתכלית האיסור לבצע אותן בצורה ישירה, מכיוון שאם הן יסתיימו ברינדור (שיבלול) מחדש של הקומפוננטה, מה שיגרום לקריאה מחדש לפעולה החיצונית. וזה דבר לא רצוי.

פעולה חיצונית כזו נקראת side effect והדרך החוקית היחידה לבצע אותה, היא דרך פונקציה של ריאקט שנקראת useEffect

הפונקציית callback שאנחנו מספקים ל-useEffect מתבצעת אך ורק פעם אחת בעת הרינדור הראשון של הקומפונטטה ולא באף רינדור אחר.

אלא אם כן, אחד המשתנים שהעברנו במערך שהוא הפרמטר השני, משתנה.

למשל:

useEffect(() => {

        setInterval(() => {

            console.log('displaying time')

            displayTime()

        }, 1000)

    }, [time])

האפקט בדוגמה הזו, יתרחש פעם אחת בעת רינדור ראשוני של הקומפוננטה, ואז רק אם משתנה ה-time יעודכן. (במקרה זה שוב ניצור סוג של לולאה אינסופית של רינדור – להיזהר ממצבים כאלה)

React strict mode

מוד עבודה דיפולטי של ריאקט, נוצר במהלך create-react-app כתגית הבסיס לאפליקציה ב-index.tsx. ניתן להיפטר ממנו לעת עתה.

Routing

זהו ניתוב פנימי באתר, ונועד להציג את הדף הנכון לפי ה-url שהמשתמש הקליד (או לחץ) וגם, להציג בשורת ה-url את הנתיב הנוכחי.

<https://mysite.com/products> in this case, /products is the route

https://mysite.com/sports/basketball in this case, /sports/basketball is the route

כדי להשתמש בראוטינג, עלינו להתקין npm חדש.

npm i react-router-dom @types/react-router-dom

התקנת שרת מקומי של northwind:

npm i –g northwind-back-end

הבאת נתונים משרת מרוחק:

1. לבנות קלאס עבור קונפיגורציה של המערכת. נהוג לקרוא לקלאס הזה AppConfig ולמקם אותו בתיקיית utils
2. לבנות קלאס מסוג Model. מודלים הם קלאסים שמתארים נתונים, כמו למשל נתונים שמגיעים משרת מרוחק.
3. בניית קלאס מסוג service. קלאסים מסוג זה מכילים קוד לוגי בלבד, למשל שמיישם גישה לשרת מרוחק, אין להם שום UI, והם משמשים כשכבה הלוגית שבאמצעותה הקומפוננטות מיישמות לוגיקה.
4. במילים אחרות: קוד לוגי שלא קשור לתצוגה, לא אמור לשבת בתוך קומפוננטה, אלא בתוך service, והקומפוננטה תשתמש ב-service

npm i axios

DOM

Document Object Model – מבנה האובייקטים שמחזיק הדפדפן בזכרון ומייצגים את דף ה-HTML. כל תגית ב-HTML מיוצגת על ידי אובייקט בזכרון.

כשאנחנו מתכנתים ב-javascript אנחנו יכולים לגשת לאלמנטים ב-DOM ולשנות אותם. למשל על ידי שימוש ב-getElementById או querySelector.

כשאנחנו משנים ישירות את ה-DOM, הדפדפן מתבקש לרנדר מחדש את הדף, לא תמיד את כולו, לפעמים רק מנקודת השינוי ומטה.

גישות מרובות ועוקבות ל-DOM גורמות לרינדור מחדש של הדף פעם אחת עבור כל גישה ל-DOM, ולכן, מאד לא יעילות.

**Virtual DOM**

זהו העתק של ה-DOM שריאקט מנהלת לצרכי יעילות. כשאנו עושים שינויים בדאטה (בסטייט מסויים) ריאקט לא נוגעת ב-DOM של הדפדפן. אלא, היא מעדכנת אובייקט DOM פנימי משלה, הנקרא Virtual DOM, ומתי שהיא מחליטה שהגיעה הזמן לרנדר את המסך מחדש, היא עושה זאת.

התוצאה, היא עבודה הרבה יותר יעילה, כי ריאקט מסוגלת לאגד מספר שינויים בדום הוירטואלי, ואז להחיל אותם על ה-DOM המוחשי (של הדפדפן) במכה אחת.

מה שזה אומר, זה שריאקט צריכה לסנכרן את ה-Virtual DOM עם ה-DOM של הדפדפן, ואם הסינכרון יישבר משום מה (בגללנו) אז ריאקט תאבד קשר עם ה-DOM ודברים לא צפויים יתחילו לקרות.

לכן, אסור בתכלית האיסור, בתוך ריאקט, לנסות לשנות ישירות את ה-DOM, כלומר, השימוש ב-document.getElementById אסור!

כמו כן, אסור לתת מאפייני id לתגיות, כי

1. ריאקט עשויה להצטרך לתת id לתגיות בעצמה לצורך תיפקודה
2. אם לא ניתן id, לא נתפתה להשתמש ב-getElementById
3. אם ניתן id בקומפוננטה מסויימת, אין שום מניעה לרנדר את הקומפוננטה מספר פעמים, אז אנחנו יוצאים כפילות בזמן ש-id צריך להיות ערך חד חד ערכי.

**Hooks**

כשאנו מפתחים באמצעות framework מסויים (ריאקט למשל היא פריימוורק, וורדפרס למשל היא פריימוורק) אנו יכולים בדרך כלל, להגדיר פונקציות מסויימות, בכוונה תחילה שהפריימוורק עצמה, תפעיל אותן בשבילנו.

גם ריאקט מאפשרת שימוש ב-hooks

הכללים של ריאקט ל-hooks

1. פונצקיה שהיא hook חייבת להתחיל במילה use. למשל useState, useEffect
2. ניתן להשתמש ב-hooks אך ורק בתוך functional components או בתוך hooks אחרים
3. הקריאה ל-hook חייבת להתבצע ישירות בתוך הקומפוננטה, ולא בתוך תנאי או לולאה
4. ניתן לבנות custom hooks משלנו.

Props

קיצור של properties. משמש לשליחת מידע מ-parent component ל-child component

לפרמטר ה-props נהוג לתת טיפוס בשם הקומפוננטה (קומפוננטת ה-child, לא ה-parent), בתוספת הסיומת Props

אם למשל שם הקומפוננטת child הוא ProductCard אזי שם הטיפוס עבור ה-props יהיה ProductCardProps.

נגדיר את הטיפוס הזה כ-interface

Route parameters

לפעמים נרצה להעביר מידע מקומפוננטה לקומפוננטה אחרת בזמן ניווט בין אחת לשנייה. כאן, לא נוכל להשתמש ב-props מכיוון שאין כאן קשר הורה-ילד החיוני לשימוש ב-props. במקרים כאלו נשתמש ב-route params.

נגיד היינו רוצים להעביר דאטה כלשהו בשורת url. היינו יכולים לעשות כך:

<http://mysite.com/products/details?product-id=8>

http: protocol (udp, http, https, ftp)

mysite.com: domain

/products/details: path

?... : query string

Param1=value1&param2=value2&param3=value3

בריאקט אנחנו משתמשים בשיטה אחרת:

לא כותבים כך:

<http://mysite.com/products/details?product-id=8>

אלא:

<http://mysite.com/products/details/8>